

DERWENT-ACC-NO: 1985-001025

DERWENT-WEEK: 198501

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Eccentric screw pump stator with soft inner lining - and  
harder outer shell permitting diameter variation

INVENTOR: BOSTEL, K H; JAGER, A

PATENT-ASSIGNEE: GUMMI-JAGER KG GMBH[GUMMN]

PRIORITY-DATA: 1983DE-3322095 (June 20, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE <u>3322095</u> A	December 20, 1984	N/A	008	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3322095A	N/A	1983DE-3322095	June 20, 1983

INT-CL (IPC): F04C002/10

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3322095A

BASIC-ABSTRACT:

The stator, for an eccentric screw pump, comprises an inner rubber or similar lining defining the pump casing void and an outer shell surrounding and encasing this lining and having a smooth external surface. The shell possesses inward projections for engaging into the softer lining. This entire shell together with these inward projections is formed as a single-piece component, without any slits, of rubber or rubber-like plastics so that the dia. can be modified without the need for slits as with a metal shell.

Prefd. material for this casing is polyurethane, having a Shore hardness of 98.

USE/ADVANTAGE - As a casing or stator for an eccentric screw pump, where the outer shell must be capable of variation in dia. By making it of a relatively hard rubber-like material, this variation is possible without slitting it.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

TITLE-TERMS: ECCENTRIC SCREW PUMP STATOR SOFT INNER LINING HARD OUTER SHELL  
PERMIT DIAMETER VARIATION

DERWENT-CLASS: A88 Q56

CPI-CODES: A05-G01E; A12-H;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0231 1294 2545 2622 2654 2661 3258 2751

Multipunch Codes: 014 032 04- 150 476 50& 551 560 561 575 596 597 602 623 629  
651 723

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1985-000333

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1985-000560

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3322095 A1

⑤ Int. Cl. 3:  
F04C 2/107

⑳ Aktenzeichen: P 33 22 095.6  
㉔ Anmeldetag: 20. 6. 83  
㉕ Offenlegungstag: 20. 12. 84

DE 3322095 A1

㉗ Anmelder:  
Gummi-Jäger KG GmbH & Cie, 3000 Hannover, DE

㉘ Erfinder:  
Bostel, Karl-Heinz, 3014 Laatzen, DE; Jäger, Arnold,  
3167 Burgdorf, DE

Bibliothek  
Bur. Ind. Eigentum

1 2 FEB. 1985

⑤④ Stator für Exzenterschneckenpumpen

Die Erfindung geht aus von Statoren dieser Art, bei denen das aus Gummi bestehende Innenteil mit einem im Durchmesser verringerbaren Mantel nachstellbar ist, der bei glatter Außenfläche mit über seinen Umfang verteilt angeordneten, nach innen gerichteten Vorsprüngen versehen ist. Um die Nachstellbarkeit dieser Statoren zu verbessern und dabei die axiale Steifigkeit beizubehalten, besteht nach der Erfindung der Mantel aus gummiähnlichen Kunststoffen, und dieser ist zudem zwischen den vorzugsweise kuppenartigen Vorsprüngen durchgehend und schlitzfrei ausgeführt. Die Vorsprünge haben eine Höhe, die mehrfach größer ist als die Wandstärke des durchgehenden Mantelteils. Vorzugsweise besteht der Mantel aus Polyurethan mit einer Härte von etwa 98 Shore Grade A.

DE 3322095 A1

COPY

# A n s p r ü c h e

1. Stator für Exzentrerschneckenpumpen, wobei das den Pumpenhohlraum aufweisende, aus Gummi od. dgl. bestehende Innenteil von einem im Durchmesser verringerbaren Mantel umschlossen ist, der bei glatter Aussenfläche mit mehreren, über seinen Umfang verteilt angeordneten, nach innen gerichteten Vorsprüngen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (3) als verformbarer, aus Gummi oder gummiähnlichen Kunststoffen bestehender Körper ausgeführt und zwischen benachbarten Vorsprüngen (4) einstückig und ungeschlitzt ausgebildet ist.

2. Stator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge eine Höhe haben, die mehrfach grösser ist als der durchgehende zylindrische Hauptteil des Mantels.

3. Stator nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge etwa 2,5 mal höher sind im Vergleich zur Wandstärke des durchgehenden Hauptteiles,

4. Stator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (4) kuppenartig abgerundet sind.

5. Stator nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (4) über eine Ausrundung in den durchgehenden Hauptteil des Stators übergehen.

6. Stator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (3) aus Polyurethan besteht und eine Härte hat, die etwa 98 Shore-Grade A beträgt.

COPY

7. Stator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (4) durch drucksteife ( in Statorlängsrichtung ) Einlagen bewehrt sind.
8. Stator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlagen Stahlstangen sind.
9. Stator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlagen der Querschnittsform der Vorsprünge angepasst sind, wobei vorzugsweise eine etwa halbkreisförmige Querschnittsform für die Einlagen vorgesehen ist.
10. Stator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlagen durch einen Schlitz (6) in ihre Ausnehmung innerhalb der Vorsprünge einführbar sind.
11. Stator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Aufnahme der Einlagen in den Vorsprüngen vorgesehenen Ausnehmungen randoffen sind und über die Stirnseiten des Statormantels in den Statormantel einführbar sind.
12. Stator nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke des Mantels zwischen den Vorsprüngen etwa 2 mm beträgt.
13. Stator nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die grösste Wandstärke im Bereich der Vorsprünge etwa 7 mm beträgt.

Gummi-Jäger KG GmbH & Cie in 3000 Hannover

Stator für Exzentrerschneckenpumpen

Die Erfindung betrifft einen nachstellbaren Stator für Exzentrerschneckenpumpen, wobei das aus Gummi od. dgl. bestehende, den Pumpenhohlraum aufweisende Innenteil von einem im Durchmesser veränderbaren Mantel umschlossen ist, der bei glatter Aussenfläche mit mehreren über seinen Umfang verteilten, nach innen gerichteten Vorsprüngen versehen ist.

Bei bekannten Statoren dieser Art besteht der Mantel aus einem festen metallischen Werkstoff; der Mantel hat über seinen Umfang verteilt angeordnete Schlitz, um so die Durchmesseränderbarkeit herbeiführen zu können. Zudem sind die nach innen gerichteten Vorsprünge vorgesehen, um eine formschlüssige Verbindung des Innenteils mit dem Mantel herbeizuführen, und zwar in Ermangelung einer ausreichend festen Haftung zwischen dem Mantel und dem Innenteil.

Schlitz der vorerwähnten Anordnung haben den Nachteil, dass bei einer Verstellung des Stators der Gummi in die Schlitz eindringen kann, wodurch die Nachstellbarkeit eingeschränkt wird.

Der Erfindung liegt im wesentlichen die Aufgabe zugrunde, die eingangs erwähnten Statoren so zu verbessern, dass der Mantel schlitzfrei ausgeführt werden kann, dennoch aber bei ausreichender axialer Steifigkeit eine gute DurchmesserVERRINGERBARKEIT erzielbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist nach der Erfindung der Mantel ein verformbares, aus Gummi oder gummi-ähnlichen Kunststoffen bestehendes Rohr, dessen von einem zum benachbarten wulstartigen Vorsprung führende Abschnitte einstückig und ungeschlitzt ausgebildet sind, wobei dieser Mantel vorzugsweise aus einem Polyurethan mit einer Shore-Härte A von etwa 98 besteht. Die Vorsprünge sind zudem kuppenartig abgerundet ausgeführt und springen vorzugsweise gegenüber der eigentlichen durchgehenden Wandung um ein Mass vor, das etwa doppelt so gross wie die Stärke dieser Wandung<sup>ist</sup> insb. hat dabei die Wandung eine Wandstärke von nur etwa 2 mm, während das Mass des Vorsprunghes etwa 4 - 6 mm ausmacht, wobei dieses Mass auch praktisch der Breite der Vorsprünge entspricht.

Dieser Mantel lässt sich einstückig spritzen, giessen oder in anderer Weise einfach abformen und im Anschluss daran mit dem Innenteil festhaftend verbinden. Zudem ergibt sich durch die erwähnten Vorsprünge eine ausreichend grosse axiale Steifigkeit, ohne durch die sie im wesentlichen bewirkenden Vorsprünge die DurchmesserVERRINGERBARKEIT zu beeinflussen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind.

Es zeigen :

Fig. 1 einen Teilquerschnitt durch einen Stator für eine Exzentrerschneckenpumpe,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II - II von Fig. 1 und

Fig. 3 und 4 je gegenüber Fig. 1 abgewandelte Teilquerschnitt durch einen Stator.

Der Pumpenhohlraum 1, in dem der nicht dargestellte Rotor angeordnet ist, wird begrenzt durch das Innenteil 2 des Stators, das aus einem abriebfesten Gummi gefertigt ist und weicher eingestellt wird als der festhaftend angeordnete Mantel 3, der aus Polyurethan besteht und über eine Härte von etwa 98 Shore-Grade A verfügt.

Im montierten Zustand befindet sich dieser Stator in einer schellenartigen Halterung, die dem Abnutzungsgrad des Innenteils 2 entsprechend nachgestellt bzw. im Durchmesser verringert werden kann.

Der Mantel 3 hat sechs über seinen Umfang verteilt angeordnete wulstartige Vorsprünge 4, die kuppenartig abgerundet sind und mit dem eigentlichen Mantelkörper einstückig abgeformt sind. Diese Vorsprünge 4 haben zum Pumpenhohlraum 1 hin eine Rundung mit einem Durchmesser von etwa 4 mm, und zwar so, dass die Vorsprünge 4 etwa 5 mm insgesamt gegenüber dem etwa 2 mm starken Mantelkörper vorspringen. Demgemäss hat der Vorsprung 4



eine Höhe, die etwa 2,5 mal grösser ist als die Wandstärke des Mantelkörpers.

Um bei besonders stark beanspruchten Statoren die axiale Steifigkeit weiter erhöhen zu können, sind gemäss Fig. 3 und 4 in die Vorsprünge 4 aus Stahl oder einem ähnlichen festen Werkstoff bestehende Stangen eingelagert, die mit 5 bezeichnet sind. Dabei hat die Stange 5 gemäss Fig. 3 einen etwa halbkreisförmigen Querschnitt, der somit der Querschnittsform der Vorsprünge 4 angepasst ist. Die Stange 5 gemäss Fig. 4 ist kreisrund. Zudem ist die Stange 5 gemäss Fig. 3 vollkommen eingebettet; die Stange 5 gemäss Fig. 4 ist hingegen nach Fertigstellung des Mantels 3 eingezogen. Es kann für diesen Zweck ein Schlitz 6 vorgesehen werden, um durch Öffnen des Schlitzes 6 die Stange 5 einschieben zu können. Ein Schlitz 6 ist darüber hinaus auch für eine nachträgliche Anbringung nicht unbedingt erforderlich, weil die Stange 5 auch durch eine Axialbewegung von der Stirnseite der Mäntel 3 her eingeführt werden kann, wozu die Ausnehmungen zur Aufnahme der Stangen stirnseitig offen anzufertigen sind.

Der Mantel 3 kann auch im Bereich der Vorsprünge 4 durchgehend radial geschlitzt sein, muss jedoch dort formschlüssig ineinander greifen können, um die Segmente ausreichend fest zusammenhalten zu können. In diesem Falle können auch die Stangen 5 entfallen.

fbb

Fig. 1

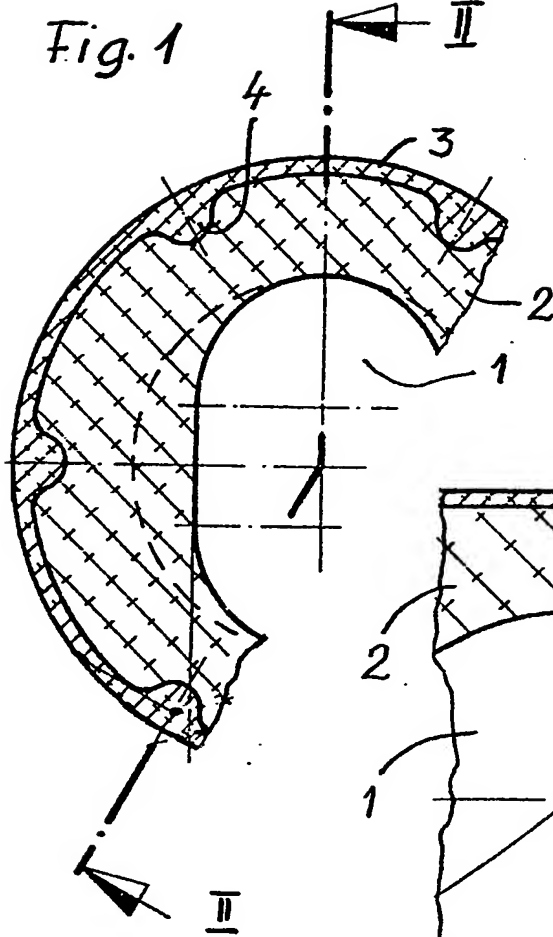


Fig. 2

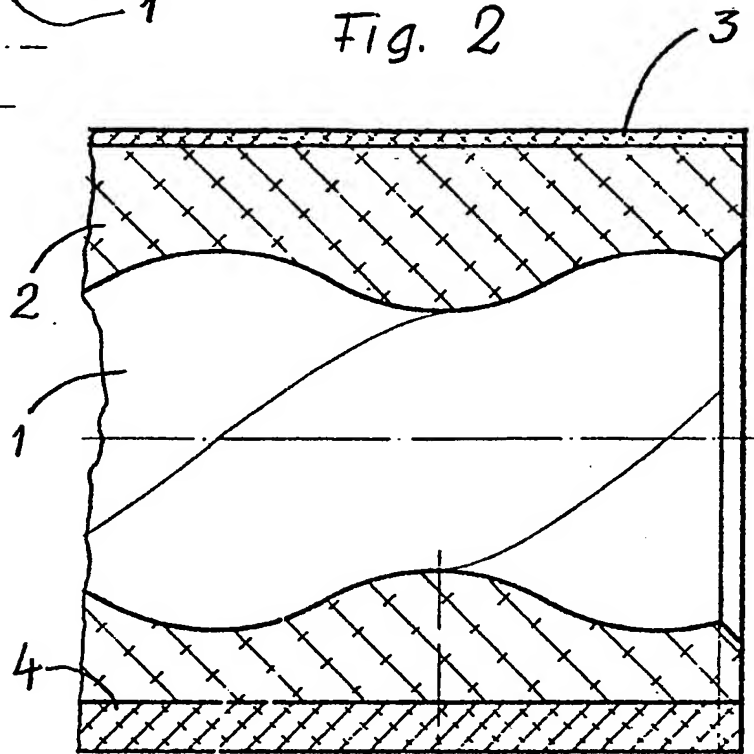


Fig. 3

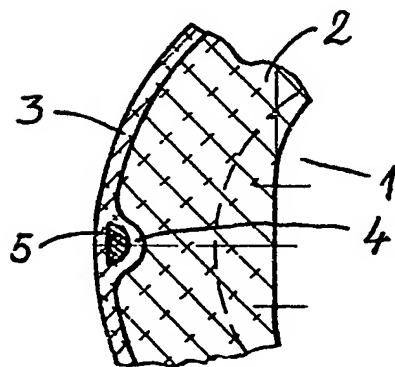


Fig. 4

